



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 43 34 195 A 1

51 Int. Cl.⁵:
F 16 C 33/30
F 16 C 33/36

21 Aktenzeichen: P 43 34 195.0
22 Anmeldetag: 7. 10. 93
43 Offenlegungstag: 24. 3. 94

DE 43 34 195 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:
Geuer-Mann, Ernst, 79112 Freiburg, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

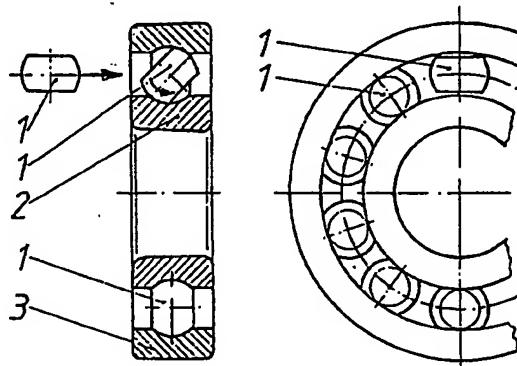
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-PS	1 31 693
GB	13 69 501
US	36 20 585
US	17 66 440
US	16 22 985
US	15 88 433
US	13 01 527

64 Radial-Wälzlager mit Kugelscheiben

57 Für eine bessere Tragfähigkeit eines Rillenkugellagers wäre es sinnvoll, die Anzahl der Rollkörper zu erhöhen (ohne Füllnut, Ringteilung, Ringsprengung). Dies könnte z. B. bei einem Rillenkugellager dadurch erreicht werden, daß zwischen die Kugeln jeweils eine Kugelscheibe eingebaut wird. Diese Kugelscheiben (1), die in ihrer Breite zwischen Innenring (2) und Außenring (3) passen, werden axial zum Lager eingeführt und in Höhe der Rollbahnnachse um 90° gedreht, so daß ihre Kugelflächen auf den Rollbahnen abrollen können. Kugelscheiben und Kugeln werden durch einen Käfig geführt. Außerdem sind danach Radial-Wälzlager möglich, deren Rollkörper ausschließlich Kugelscheiben sind, (neben hoher Tragfähigkeit auch geringe Lagerbreite möglich) z. B. als:

- mehrreihige Lager,
- ein- oder zweireihige Schräglager,
- einreihige Schräglager, deren Kugelscheiben abwechselnd axiale x- oder y-Kräfte aufnehmen können.



DE 43 34 195 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 94 408 012/557

3/40

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Radial-Wälzlager, dessen Rollkörper zum Teil oder ausschließlich aus Kugelscheiben bestehen.

Kugelscheiben sind Kugelschichten, bei denen die Radien der Begrenzungskreise gleich groß sind.

Bei der Herstellung von Radial-Kugellagern, ist die maximal einbaubare Anzahl von Kugeln, durch die Abmessungen von Innen- und Außenring, und den Kugeldurchmesser festgelegt.

Um diese Anzahl, und damit die Tragfähigkeit des Lagers zu erhöhen, gibt es die Möglichkeit eine Füllnut anzubringen, wodurch das Lager nur noch geringe Axialkräfte aufnehmen kann. Des weiteren gibt es die Möglichkeit, Ringteilungen oder Ringsprengungen vorzunehmen, was neben hohem Herstellungsaufwand noch zu weiteren Nachteilen führt (z. B. niedrige Drehzahlgrenze, für Ölschmierung ungeeignet).

Der Einsatz von Kugelscheiben ermöglicht das Einbauen einer größeren Anzahl von Rollkörpern, ohne die o.g. Nachteile. Dabei können bestimmte Lagertypen mit einer geringeren Breite als üblich, hergestellt werden.

(Abb. 1) Beim Befüllen des Lagers mit Kugelscheiben (1), werden diese axial zum Lager, zwischen Innenring (2) und Außenring (3) eingeführt. Wenn sich ihr Mittelpunkt auf der Höhe der Rollbahnenachse befindet, werden sie um 90° gedreht, sodaß ihre Kugeloberfläche in den Rollbahnen abrollen kann.

Um die Kugelscheiben in ihren Positionen zu halten, werden sie von einem Käfig geführt.

Nach diesem System lassen sich beispielhaft, Rillenkugellager herstellen, die abwechselnd Kugeln und Kugelscheiben aufweisen (Abb. 2a).

Des weiteren lassen sich Wälzlager mit Rillenkugellager-Charakter herstellen, dessen Rollkörper ausschließlich Kugelscheiben sind, und dadurch zusätzlich eine geringe Breite des Lagers ermöglichen (Abb. 2b).

Weiterhin sind folgende Ausführungen, beispielhaft, möglich:

- Kugelscheibenlager in mehrreihiger Ausführung mit geringer Breite (Abb. 2c).
- Schräg-Kugelscheibenlager (auch mit Kugeln und Kugelscheiben abwechselnd möglich), mit großer Tragfähigkeit (Abb. 2d).
- Zweireihige Schräg-Kugelscheibenlager (auch mit Kugeln und Kugelscheiben abwechselnd möglich), mit großer Tragfähigkeit (Abb. 2e).
- Einreihige Schräg-Kugelscheibenlager für die Aufnahme zweiseitig wirkender Axialkräfte (mit der Wirkung eines Vier-Punkt-Lagers), indem die Kugelscheiben, in axialer Richtung abwechselnd, schräg gestellt sind (Abb. 2f).

Für eine optimale Führung durch den Käfig (4) kann, wie in Abb. 3 beispielhaft dargestellt, eine der Flachseiten der Kugelscheibe, ballig oder ähnlich, ausgeführt werden.

Patentansprüche

1. Radial-Wälzlager, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil oder alle seine Rollkörper aus Kugelscheiben, das sind math. Kugelschichten, deren Radien der Begrenzungskreise gleich groß sind, bestehen. Dadurch kann bei der Herstellung des Lagers eine größere Anzahl von Rollkörpern eingebaut wer-

den, und zwar ohne Füllnut, geteilte oder gesprengte Ringe.

2. Radial-Wälzlager, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder beide Begrenzungskreisflächen der Kugelscheiben, zur Führung durch einen Käfig, nicht eben sind.

3. Radial-Wälzlager, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelscheiben, zur Führung durch einen Käfig, axial durchbohrt sind.

4. Radial-Wälzlager, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Prinzip in Laufrollen, Stützrollen u.ä. angewendet wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Abb.1 X

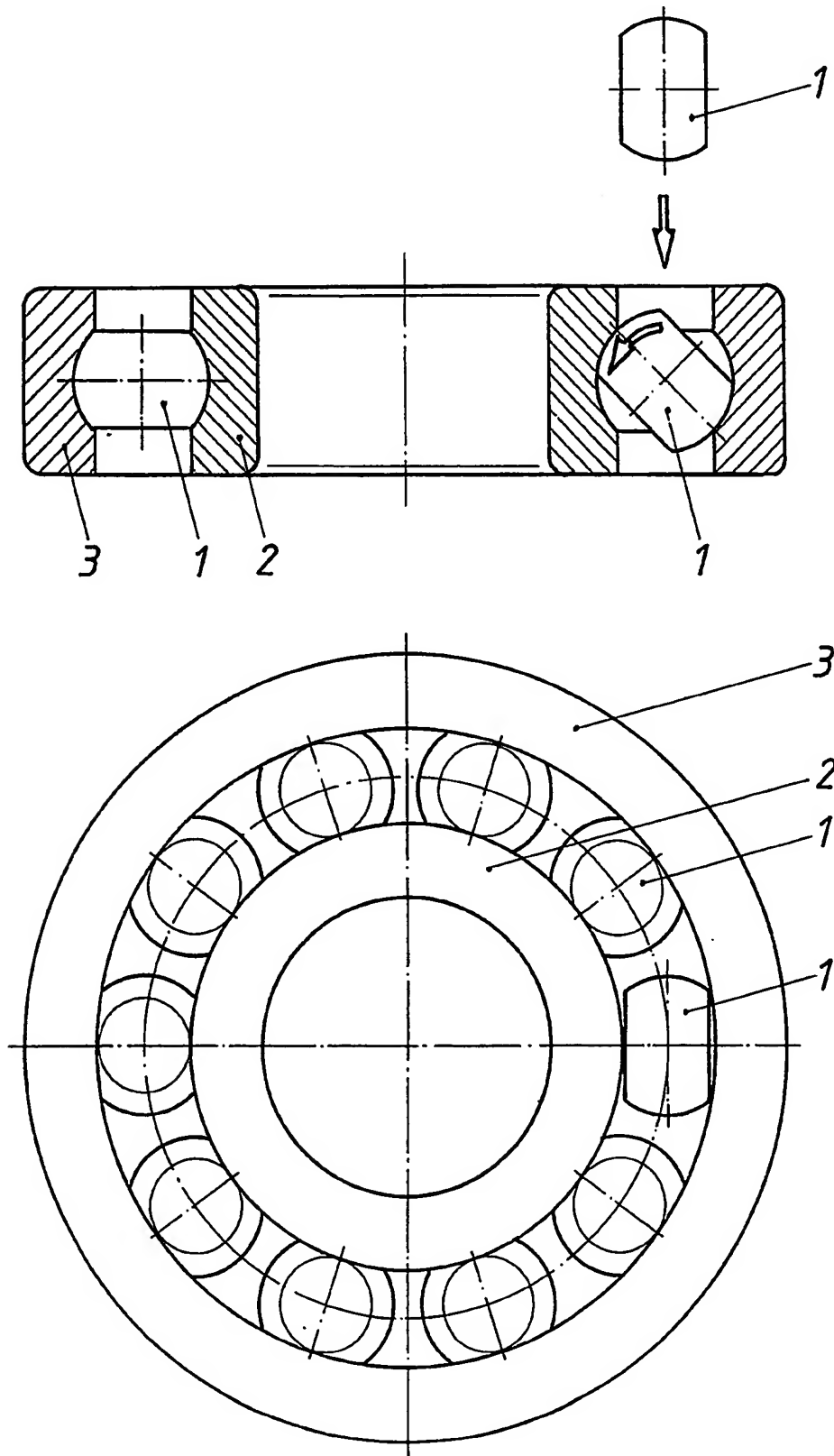
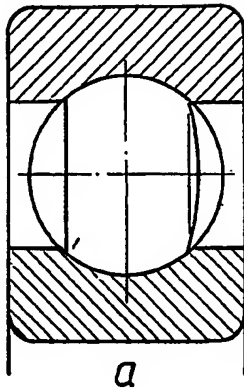
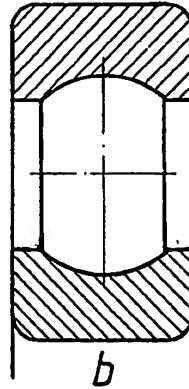


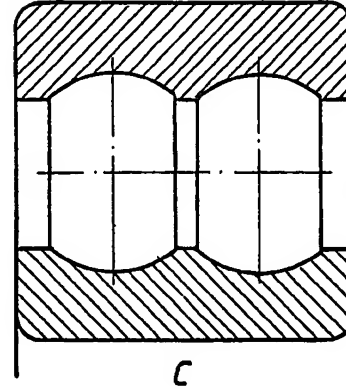
Abb. 2



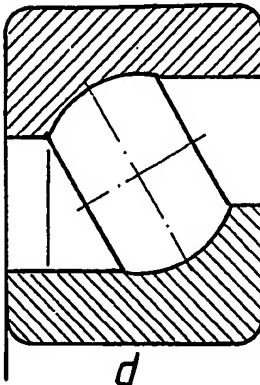
a



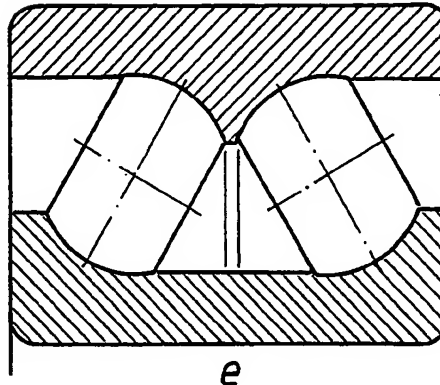
b



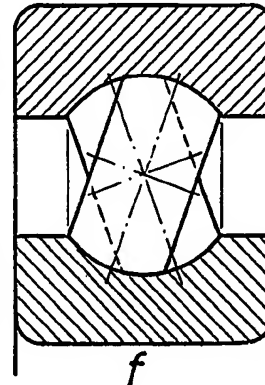
c



d



e



f

Abb. 3

